

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

2024年 9月 18日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 藤 洋作 様

所属部局・研究科 農学研究科

職名・学年 博士後期課程2年

氏名 GAFAROV OKTAY (ガファーロフ オクタイ)

| | | | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|--|
| 助成の種類 | 令和6年度 ・ 国際研究集会発表助成 | | | |
| 研究集会名 | ゴードン研究セミナー 微生物によるC1代謝の分子基盤 | | | |
| 発表形式 | <input type="checkbox"/> 招待 ・ <input type="checkbox"/> 口頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他(| | | |
| 発表題目 | Methane oxidation in non-methanotrophs | | | |
| 開催場所 | Waterville Valley, New Hampshire, United States of America | | | |
| 渡航期間 | 2024年 8月 9日 ~ 2024年 9月 5日 | | | |
| 成果の概要 | タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有() | | | |
| 会計報告 | 交付を受けた助成金額 | 350,000円 | | |
| | 使用した助成金額 | 350,000円 | | |
| | 返納すべき助成金額 | 0円 | | |
| | 助成金の使途内訳 | 費目 | 金額(円) | |
| | | 航空運賃 | 350,000 | |
| | | 宿泊費 | 0 | |
| | | 滞在費 | 0 | |
| | | 学会参加費 | 0 | |
| その他 | | 0 | | |
| | 以上に助成金を充当 | | | |
| 当財団の助成について | 国際会議で発表する機会を通じて、自身の研究を国際的に共有し、世界各地の研究者と意見交換や交流を深める貴重な体験を得ることができました。このような貴重な機会を提供してくださった貴財団に深く感謝申し上げます。 | | | |

成果の概要／Gafarov Oktay

(研究集会)

ゴードン研究会議／セミナー - 微生物の一炭素代謝の分子基盤は、二酸化炭素、一酸化炭素、メタン、メタノール、ギ酸などの C1 化合物を代謝する C1 微生物に関する研究を発表・議論するために、2 年毎に開催される国際会議です。報告者は、8 月 11 日から 16 日に米国ニューハンプシャー州ワトービル・バレーで開催されたゴードン研究会議に参加し、さらにその前の 8 月 10 日から 11 日に開催された若手研究者のみが集まるゴードン研究セミナーにも参加しました。

(発表内容)

近年、メタンをメタノール（ガスから液体）に変換する研究が活発に行われており、これは様々な化学物質の貴重な原料や石油由来燃料の代替品となる可能性があります。しかし、この変換は化学プラントにおいて危険かつエネルギーを多く消費する反応条件下で行われています。一方で、メタン酸化細菌はメタンモノオキシゲナーゼ（MMO）を持ち、常温常圧でメタンの酸化を触媒します。しかし、ほとんどのメタン酸化細菌は義務的メタン栄養細菌であり、メタン以外の炭素源では成長できず、メタノールを成長のために瞬時に消費してしまうため、メタンからのメタノール生産には利用できません。この問題は、メタンを酸化できるがメタノールを代謝しない微生物を使用することで解決できます。Gordonia 属の TY-5 株および Mycolicibacterium 属の TY-6 株は、以前からプロパンおよび長鎖アルカンの酸化で知られている通性好気性プロパン利用細菌です。発表では、両株におけるメタンのメタノールへの酸化の確認、TY-5 株におけるこの反応に関与する遺伝子、さらに両株におけるメタンおよびプロパンの酸化パターンについて報告しました。

(本会議における活動内容)

発表者はポスター形式で発表を行い、一部の例外として、当分野の尊敬される教授陣による口頭発表も行われました。これには、私たちの教授である酒井康義教授も含まれます。ポスター会場は参加者で賑わい、活気ある議論が行われるフレンドリーな環境が作られていました。ETH チューリッヒ、スタンフォード大学、ハーバード大学、カリフォルニア工科大学、MIT、マックス・プランク研究所、京都大学、東京大学などの大学からのアメリカ、ドイツ、スイス、日本などの著名な研究者による発表は非常に魅力的であり、このような会議は世界中で最先端の研究とその著者に直接会える唯一の場所です。教授たちは、最先端の科学的発見の最前線にいながらも非常にオープンでフレンドリーであり、研究テーマだけでなくキャリアの選択や個人的な生活についても議論する準備ができていて、この経験をさらに豊かにしました。

(本学会における主な成果)

● 研究成果のアピール

この会議のテーマは微生物による C1 化合物の代謝でした。メタン栄養代謝はこの会議の最も人気のあるトピックではなく、大部分の研究は原核生物、特にアセトジェンや二酸化炭素

固定に関するものでしたが、メタン栄養代謝と粒子状メタンモノオキシゲナーゼ酵素の謎にほとんどの学術キャリアを費やした著名な教授たちも参加していました。私は主にこれらの教授たちの私のポスター発表に対する反応と考えを期待しており、彼らに好意的に評価されてとても興奮しました。この経験は私の自信とモチベーションを高め、より強い情熱を持って研究を進める原動力となりました。

- 本研究に関する議論、有益な提言

上記で述べたように、会議で私の関心分野における最も影響力のある研究者たちと出会う絶好の機会を利用しました。教授や博士課程の学生からの私のポスターに対するコメントだけでなく、他の発表に対する私の質問も、一炭素代謝についてのより広い理解を得る助けとなりました。さらに、なぜ彼らが研究で特定の方法を使用したのかを直接尋ねることもできました。

例えば、メタン酸化に関与する遺伝子を特定するために、トランスポゾン指向型挿入部位スクリーニングを使用することを検討しています。他の発表者のポスターから判断するに、モノオキシゲナーゼ活性を可能にする他の因子が存在するはずであり、この方法はMMO遺伝子に加えて必要な遺伝子を明らかにするのに非常に有用であると考えられます。

- 多言語で国際学会で発表経験

今回が初めて国際会議に参加した経験でした。会議の環境だけでなく、母国アゼルバイジャンや生活している日本とは全く異なる社会規範や行動パターンを持つアメリカに滞在することも非常に刺激的でした。声やイントネーション、そしていくつかのジョークを使って人々の注意を引くことができたと思います。さらに、英語だけでなく、ロシア語、トルコ語、日本語でも発表を行い、相手が驚くことでコミュニケーションを円滑にし、自然にネットワーキングを促進しました。

また、準備したスピーチなしで何度もポスター発表を繰り返すうちに、この特定のトピックについてあまり詳しくない人々に研究を説明するためにどの言葉や表現が適しているかが分かるようになりました。興味深いことに、ポスターを繰り返し説明することで、自分自身の研究についての理解も深まりました。奇妙に聞こえるかもしれませんが、このような経験だけが自分の研究の欠点や明確にする必要がある部分を見つけるきっかけとなるのです。

国際会議で発表する機会を通じて、自身の研究を国際的に共有し、世界各地の研究者と意見

交換や交流を深める貴重な体験を得ることができました。このような貴重な機会を提供してくださった貴財団に深く感謝申し上げます。